الفصل الرابع عشر

الباذنجان

يعد الباذنجان Eggplant احد محاصيل الخضر الرنيسية التابعه للعائله الباذنجانيه Solanaceae و اسمه العلمى *Solanum melongena var esculenta*

الاحتياجات البينية

1 – الحراره

البانجان من محاصيل الجو الدافئ والذى يعطى محصولا و فيرا تحت هذه الظروف. و من ناحيه اخرى فان النباتات شديده الحساسيه للبروده.

و تعتبر درجات الحراره المثلى للإنبات 24 – 32°م نهارا , بينما انسب مجال حرارى لنمو النباتات و عقد الثمار هى التى تتراوح بين 27 – 32°م نهارا , 20 – 22°م ليلا .

انخفاض درجه الحراره عن 15°م تسبب عدم إنبات حبوب اللقاح و ضعف حيويتها كما يقف النمو الخضرى عند درجه حراره 17°م

و بالرغم من ان البانجان من محاصيل الجو الدافئ , إلا ان ارتفاع درجه الحراره داخل الصوبات(و خاصه خلال شهر مايو و يونيو) ينتج عنه احتراق متوك الأزهار و ضعف نمو الأنابيب اللقاحيه . كما ان تعرض نباتات البانجان لرياح الخماسين المحمله بالرمال الناعمه تسبب الاصابه الشديده بالعنكبوت الأحمر الذى يسبب جفاف الأوراق و تساقطها

و تعتبر الأصناف الاسطوانيه أكثر تحملا لدرجات الحراره المنخفضه فى الشتاء عن الأصناف الكرويه

و تؤثر درجات الحراره المنخفضه تأثيرا كبيرا على جوده الثمار حيث تسبب عدم انتظام تلون تلوين الثمار و خاصه الثمار القرمزيه التى عاده ما يصبح الطرف الزهرى لها ابيض فى الجو البارد . كما يحدث تشوه للثمار المفصصه الكرويه بسبب تكوين بروزات تشبه القرون أو تكون مبايض الأزهار غير مغلقه جيدا مما يؤدى الى ظهور المشيمه و البذور وتؤدى درجات الحرارة المنخفضة أحياناالى تكوين ثمار صغيره بكريه عديمه البذور

2- الرطوبه النسبيه

تسبب الرطوبه النسبيه المرتفعه الى انخفاض نسبه العقد و بالتالى قله المحصول كما تسبب زيادة الاصابه بالبوتريتس *Botrytis cinerea*

و تعتبر الرطوبه النسبيه التى تتراوح ما بين 60 – 70 % هى الرطوبه المثلى لنمو النباتات وعقد الثمار

3- الاضاءه

تعتبر نباتات الباذنجان من النباتات المحايده للاضاءه اى ان جميع الأصناف تعطى أزهارا بغض النظر عن طول النهار إلا ان الاضاءه الضعيفه و خاصه تلك المصاحبه لدرجات الحراره المنخفضه تؤدى الى سقوط الأوراق و الأزهار و انخفاض نسبه العقد . كما تؤدى الاضاءه الضعيفه و خاصه مع زيادة النمو الخضرى للنباتات الى تلون الثمار بلون محمر بدلا من اللون القرمزى الداكن .

4- التربه المناسبه

تنجح زراعه الباذنجان فى جميع أنواع الاراضى كما يجود فى الاراضى الرمليه و هو متحمل نوعا لملوحه التربه و هو يزرع بنجاح تحت الإنفاق تحت ظروف ملوحه ماء الرى حتى 4.5 ملليموز حيث تسبب مثل هذه الملوحه الحد من النمو القوى للنباتات تحت الأنفاق , إلا انه يجب فى مثل هذه الحاله الاهتمام بالتسميد بالكالسيوم حتى لا تصاب النباتات بالعفن الداخلى للثمار (Internal Fruit Rot)

مواعيد الزراعه

أولا : أنتاج الباذنجان تحت الأنفاق

يتم أنتاج الباذنجان بنجاح تحت الاقبيه البلاستيكيه و ذلك بزراعه الشتلات فى منتصف سبتمبر حتى منتصف أكتوبر على ان يستخدم الأصناف المحدوده النمو مثل صنف بلاك بيوتى الكروى و صنف البلدى الابيض و زراعه النباتات فى بطن المصطبه . كما يمكن زراعه جميع الأصناف فى الفتره من أواخر ديسمبر حتى منتصف يناير حيث يحكم الغطاء البلاستيك للأنفاق و لا يهوى إلا فى الأيام الساطعه الشمس و الدافئه و بحيث يرفع الغطاء قليلا من منتصف شهر مارس. و ينصح فى جميع الزراعات بتغطيه سطح التربه بالبلاستيك الاسود لتدفئه التربه و مقاومه الحشائش و الاحتفاظ بالرطوبه الارضيه حول منطقه الجذور

كميه التقاوى

يكتفى بزراعه 5.000 شتله / للفدان عند أنتاج الباذنجان تحت الأنفاق فى حاله الزراعه المبكره فى سبتمبر و أكتوبر أو فى حاله استخدام الهجن الكبيرة الحجم عند زراعتها تحت الأنفاق فى منتصف يناير . أما فى حاله زراعه الأصناف المحليه فى شهر يناير فانه يمكن زيادة كميه الشتلات الى 10.000 شتله و خاصه عند زراعه الصنف البلدى الطويل الابيض أو الاسود و تنتج هذه الشتلات من 150 جم بذور فى حاله استخدام 5.000 شتله للأصناف

أنتاج الشتلات

1- يتم أنتاج الشتلات أما فى أحواض مكشوفه , أو على مصاطب فى أنفاق مغطاه بالاجريل فى حاله الزراعه فى الفتره من منتصف أكتوبر
2- فى أحواض و على مصاطب فى أنفاق مغطاه بالبلاستيك الشفاف فى حاله الزراعه فى الفتره من منتصف ديسمبر حتى منتصف يناير
3- فى صوانى الزراعه و التى تحتوى على 84 عين فى الصوبات المغطاة بالسيرام المفتوحه المنخفضه الثمن أو 18 – 20 جم فى حاله زراعه بذور الهجن مرتفعه الثمن و تضاعف هذه الكميات عند زراعه 10.000 شتله للفدان .

إعداد ارض المشتل للزراعه

1- يتم حرث الأرض جيدا مرتين متعامدتين
2- يضاف للتربه سماد الكنكوت بمعدل 20 م3/ للفدان , 200 كجم سوبر فوسفات و يخلط جيدا بالتربه و تروى الأرض ريه غزيره لتخمير السماد العضوى ثم تترك حتى تجف.
3- يعاد حرث الارض مرة اخرى مع اضافة مبيد الابنايد Enide على التربه الناعمه بتركيز 4 كجم / للفدان تضاف الى 200 لتر ماء و تستخدم الرشاشه الظهريه فى المعامله ثم يخلط المبيد بالتربه جيدا
4- تقسم الأرض الى أحواض عرضها 1 م أو مصاطب عرضها 1- 1.2 م و يفرد عليها من 2 – 4 خط رى بالتنقيط
5- تزرع البذور فى سطور تبعد عن بعضها مسافه 15 سم ثم تغطى البذور بطبقه رقيقه من الرمل أو البيت موس و الفيرموكوليت ثم تروى الأرض
6- تغرس أقواس سلك مجلفن بطول 2.4 م و قطر 6 ملليمتر و على مسافات 1 م من بعضها و بطول المصطبه التى لا يجب ان يزيد طولها عن 30 م
7- تغطى البذور بالاجريل عند زراعه البذور فى منتصف يوليو و أغسطس و بالبلاستيك الشفاف سمك 80 ميكرون فى حاله زراعه البذور فى منتصف أكتوبر الى منتصف نوفمبر
8- توالى النباتات بالرى و التعفير الوقائى بالكبريت الميكرونى للوقايه من البياض الدقيقى و الاكاروس و ذلك للشتلات المنزرعه تحت الاجريل
9- تصوم النباتات قبل التقليع بحوالى أسبوع كما يبدأ فى تكشف الأنفاق تدريجيا حتى تقلع الشتلات و يكون ذلك بعد 6 – 8 أسابيع من زراعه البذور
10- تروى الأرض فى الصباح الباكر ثم تقلع الشتلات بالجذور

2 - إنتاج الشتلات فى الصوانى

فى حاله بذور الهجن المرتفعه الثمن تزرع البذور فى صوانى الاستيروفوم المحتويه على 84 عين للحصول على جذور كثيفه

1- تحضر خلطه البيت موس و الفيرموكوليت بنسبه 1 : 1 مع ضروره ضبط رقم حموضه البيت موس أولا باضافه 4 كجم بودره باثط لكل 1 باله بيت موس ثم يضاف مبيد فطرى و أسمده ورقيه محتويه على العناصر الكبرى و الصغرى و تروى جيدا بالماء مع الخلط الجيد المتجانس و تترك 24 ساعه

2- تملاء صوانى الزراعه فى اليوم التالى بخلطه الزراعه

3- تزرع بذره واحده فى كل عين مع تغطيه البذور بطبقه رقيقه من خلطه الزراعه

4- توضع الصوانى فوق بعضها لمده 4 -5 أيام ثم تفرد الصوانى التى تم إنبات البذور فيها على حوامل بارتفاع 90 – 100 سم

5- توالى النباتات بالرى و التسميد الورقى حتى تكون من 3 – 4 أوراق على الشتلات فيمنع عنها الماء فى الأسبوع الأخير للتقسيه

الزراعه فى الأنفاق

1 – حرث الأرض من 2 -3 مرات متعامده

2 – عمل خنادق على مسافه 175 سم من بعضها و بعمق 30 – 50 سم

3 – وضع 20 -30 م3 من السماد البلدى + السماد الكيماوى الاساسى الذى يتكون من

50 كجم سلفات نشادر

150 كجم سوبر فوسفات

100 كجم سوبر فوسفات البوتاسيوم

4 – تقام المصاطب بعرض 1 م باستخدام البتانه

قبل الزراعه يجب نقع جذور الشتلات فى محلول بنلت بتركيز 1.5 فى الالف أو نفس التركيز من الدياثين م 45 للوقايه من إمراض التربه و ذلك فى حاله زراعه الشتلات الملش , أما فى حاله انتاج الشتلات فى صوانى الزراعه فيمكن رى الشتلات بماء يحتوى على مبيد البنلت أو الدياثين م – 45 بنفس التركيز السابق ذكره و ذلك قبل الزراعه بيوم

5 – تتم زراعه الشتلات على جانبى خرطوم الرى على مسافه 50 سم من بعضها البعض فى وجود الماء أو زراعه شتله واحده على النقط فى حاله الزراعه المبكره أو الأصناف الكبيره الحجم

6 – تغطيه الأنفاق بالبلاستيك

عمليات الخدمه

1- التسميد

يسمد البادنجان بمعدل 160 كجم نيتروجين , 100 كجم P_2O_5 ,250 كجم K_2O للفدان فى حالة الزراعةالمبكرة فى منتصف سبتمبر , تقل هذه الكمية الى 130كجم نيتروجين , 60 كجمP_2O_5 , 150 كجمK_2O للفدان فى حالة الزراعة المتأخرة فى منتصف يناير .

و تضاف الاسمدة الكيماوية عن طريق ماء الرى مع التسميد بكل نوع من الاسمده مرتين فى الأسبوع ما عدا نترات الكالسيوم الذى يضاف منفردا مره فىالاسبوع.

2- الرى

1 – فى الاراضى الرمليه تعطش النباتات بعد التأكد من تأقلم الشتلات المنزرعه و بدايه تكوين الأوراق الجديده و يكون ذلك بعد حوالى 10 أيام من الزراعه و ذلك لدفع النباتات الى تكوين مجموع جذرى متعمق فى التربه

2 – توالى النباتات بالرى المنتظم من اثناء الأزهار و عقد الثمار لان النقص فى الرطوبه الارضيه فى هذه الفتره يؤدى الى سقوط الأزهار و الثمار الحديثه العقد

3 – يؤدى نقص الرطوبه الارضيه اثناء تكوين الثمار الى اكتساب الثمار الطعم المر نتيجه لتركيز الماده القلويديه و ماده صابونوسايد(Saponosides)

4 – البادنجان حساس جدا للامراض التربه و الرى الغزير يسبب انتشار هذه الأمراض و التى تسبب جفاف النباتات و موتها

5 – استخدام ماء مالح (حتى 4.5 ملليموز) يسبب نقصا فى المجموع الخضرى دون التأثير على المحصول و يفيد هذا فى الزراعه تحت الأنفاق البلاستيكيه

3- التهويه

يجب العنايه بالتهويه عن طريق عمل فتحات فى البلاستيك أو ازاله البلاستيك فى الأيام الدافئه و ذلك للتخلص من الرطوبه الزائده و خاصه فى حاله الزراعه على جانبى خط الرى و ذلك لان زيادة الرطوبه الجويه مع ارتفاع درجه الحراره تسبب انتشار كثير من الامراض الفطريه مثل البياض الدقيقى و لفحه الالترناريا

4- التعفير بالكبريت الزراعى

يفيد التعفير بالكبريت الزراعى فى الوقايه من الاصابه بالامراض الفطريه (البياض الدقيقى و لفحه الالترناريا) و الاصابه بالعنكبوت الاحمر , كما يسبب دفئ النباتات

المحصول

يعطى الفدان 15 – 20 طن / للفدان و قد يصل الى 60 طن فى بعض الهجن

ثانيا : أنتاج الباذنجان فى الصوبات

مواعيد الزراعة

يتم زراعه شتلات الباذنجان فى الفتره من منتصف سبتمبر حتى منتصف أكتوبر على مصاطب قليله الارتفاع مغطاه بالبلاستيك الاسود .

كمية التقاوى

يحتاج كل 100 م2 حوالى 200 شتله تنتج من حوالى 1 جم بذره تنتج فى صوانى الزراعه نظرا لاقتصار زراعه الهجن المرتفعه الثمن و التى تمتاز بقدرتها على العقد تحت ظروف درجات الحراره المنخفضه

الزراعه داخل الصوبات

تتم زراعه الشتلات على ظهر المصاطب على جانبى خط الرى بالتنقيط على مسافه 50 سم بالتبادل (اى 2 نبات / 1 م2) اى ان الصوبه 540 م تحتوى على حوالى 1000 – 1200 نبات

عمليات الخدمه داخل الصوبات

a. التسميد :

تسمد نباتات الباذنجان داخل الصوبات بالمعدلات الاتية لكل 100 متر مربع : 14 كجم نيتروجين , 8 كجم فوسفور ,18 كجم بوتاسيوم,2.5 كجم ماغنسيوم, هذا بالاضافة الى الاسمدة العضوية و الكيماوية الاساسية التى تضاف عند أعداد الارض للزراعة.

2- التربيه و التقليم

هناك طريقتين للتربيه

الأولى : حصر النمو النباتى بين 3 خيوط أفقيه تمتد على جانبى النباتات بامتداد خط الزراعه و ربط النباتات بها مع ربط الخيوط نفسها بدعامات تثبت فى الأرض كل 2 م و تكون بارتفاع 150 سم فوق سطح الأرض

الثانيه :

1 – أزاله جميع البراعم الجانبيه من على الساق الرئيسيه للارتفاع 30 – 40 سم

2 – يربى بعد هذا الارتفاع 3 – 4 فروع يتم توجيهم على خيوط رأسيه بأن تلف الفروع على هذه الخيوط

3 – يتم قص الفروع الجانبيه بعد تكوين ورقه أو اثنين فوق أول ثمره تعقد عليها

4- الرى

يراجع الرى تحت الأنفاق

5- التهويه

يجب العنايه بالتهويه عن طريق عمل فتحات فى البلاستيك أو أزاله البلاستيك فى الأيام الدافئه و ذلك للتخلص من الرطوبه الزائده و خاصه فى حاله الزراعه على جانبى خط الرى و ذلك لان زيادة الرطوبه الجويه مع ارتفاع درجه الحراره تسبب انتشار كثير من الامراض الفطريه مثل البياض الدقيقى و لفحه الالترناريا

6- التعفير بالكبريت الزراعى

يفيد التعفير بالكبريت الزراعى فى الوقايه من الاصابه بالامراض الفطريه (البياض الدقيقى و لفحه الالترناريا) و الاصابه بالعنكبوت الاحمر , كما يسبب دفئ النباتات.

7- زيادة عقد الثمار

تظهر مشاكل عدم عقد الثمار فى الباذنجان المنزرع داخل الصوبات نتيجه قله انتاج حبوب اللقاح و انخفاض حيويتها و بطء نمو الانابيب اللقاحيه داخل القلم . و لزياده عقد الثمار تحت ظروف الزراعات المحميه يتبع احد أو أكثر من الوسائل الاتيه

1 – تغطيه سطح التربه بالبلاستيك الاسود ثم تغطيه النباتات الموجوده فى الصوبات بالبلاستيك الشفاف المقام على أسلاك الأنفاق مع زراعه النباتات على مصاطب منخفضة الارتفاع و التقليم المستمر للفروع

2 – هز النباتات يوميا فى الصباح لزياده عمليه التلقيح

3 – رش الأزهار بأحد الأوكسينات مثل NAA و CPA – 4 (بارا كلورو فينوكسى حمض الخليك)

4 – رش الازهار بحمض الجبريلك

5 – تغطيه مصاطب الزراعه بقش الأرز

6 – أضافه الاسمده العضويه و خاصه سماد الدواجن اثناء الشتاء على جانبى مصطبه الزراعه

الحصاد

1. يبدأ نضج ثمار الباذنجان بعد حوالى2- 3 شهور من الزراعه(حسب الصنف) و قد يستمر الجمع مده تصل الى 5 شهور , إلا ان فتره الجمع تتوقف على خلو النباتات من الامراض و الحشرات و أسعار بيع الثمار
2. تصبح الثمار صالحه للاستهلاك بعد حوالى 25 – 40 يوما من التلقيح
3. يمكن التعرف على نضج الثمار بالضغط على الثمره بالإبهام إذا اندفع الجلد بسرعه الى مكانه الطبيعى بعد رفع الإصبع دل ذلك على ان الثمره غير ناضجه , اما إذا عاد ببطء شديد دل ذلك على زيادة نضج الثمره و لابد ان يكون الجمع ما بين ذلك
4. إذا تركت الثمار لما بعد مرحله النضج تتحول الثمار الى اللون البرونزى فى الأصناف السوداء و الى اللون الأصفر فى الأصناف البيضاء هذه الثمار غير صالحه للاستهلاك
5. تجمع الثمار كل 3 – 5 أيام فى الأصناف الطويله , و كل 5 - 10 أيام فى الأصناف الكرويه
6. يفضل استعمال مقص تقليم لجمع الثمار حيث تقطع الثمار بجزء من العنق

المحصول

المتر المربع يعطى 12 – 14 كجم للأصناف السوداء الطويله , 10 كجم / م^2 فى الأصناف المستديره الا ان انتاج بعض الهجن (حديثا) وصل انتاجها الى 20 كجم / م^2

اللون فى الباذنجان

تحتوى جلده ثمار الباذنجان القرمزيه (البنفسجيه) على صبغه الانثوسيانين و كذلك على كلوروفيل A , B اما الثمار البيضاء فلا تحتوى على اى صبغه .

و يتوقف اللون النهائى للثمار الملونه على تركيز صبغه الانثوسيانين فالثمار الحمراء يكون تركيز صبغه الانثوسيانين فيها منخفضا و البنفسجى يكون تركيز صبغه الانثوسيانين فيها مرتفعا, اما الثمار البنفسجيه فتحتوى على تركيز مرتفع من كل من صبغه الانثوسيانين و صبغه الكلوروفيل . و عاده ما يبدأ تكوين صبغه الانثوسيانين من الطرف الزهرى و يمتد نحو طرف الساق إلا انه فى الجو البارد و عند نضج الثمار تفقد الصبغه بنفس طريقه تكوينها اى تبدأ فى الاختفاء أولا فى الطرف الزهرى .و عند نضج الثمار البيضاء تتحول الى اللون الذهبى اما الثمار البنفسجيه فتتحول عند النضج الى اللون البنى الداكن .

6-17- أمراض وافات الباذنجان

أولا- الأمراض الفطرية:

يصاب الباذنجان بالعديد من الأمراض وأهمها ما يلى

1 – موت البادرات *Damping – Off*

يصيب هذا المرض بادرات الباذنجان والفلفل والطماطم في المشتل ويؤدى إلي موتها قبل أو بعد ظهورها فوق سطح التربة وينتج عنه قلة عدد الشتلات وتأخير الزراعة

المسبب

عديد من فطريات التربة و أهمها Rhizoctonia solani., Pythium debaryanum, Fusarium spp.,Sclerotium spp., Phytophthora spp.

الأعراض

يؤدى هذا المرض أحيانا إلي منع إنبات البذور أو موتها بعد إنباتها وقبل ظهورها فوق سطح التربة, وقد يؤدى ذلك أيضا إلي موت هذه الأنسجة وسقوط البادرة بعد ذلك

مصدر الإصابة

التربة الملوثة بالفطريات السابقة

الظروف الملائمة

1- زيادة الرطوبة

2- التربة الثقيلة والطفلية التي تحتفظ بالماء لمدة طويلة نسبيا

المقاومة

1 - عدم زيادة الرطوبة وتحسين الصرف

2- إتباع دورة زراعية مناسبة

3 - الزراعة على مسافات معقولة لضمان التهوية والإضاءة للنباتات

4 - ينصح بتعقيم المشاتل ببروميد الميثايل مع ضرورة معاملة البذور قبل زراعتها بأحد المطهرات الفطرية التالية :

فيتافكس / ثيرام أو توبسين M 70 % بمعدل 1 جم / كجم بذرة

ريزوليكس / ثيرام بمعدل 3 جم / كجم بذرة

5 - في حالة الإصابة ينصح بترطيب أرض المشتل بمحلول مخفف من :

توبسين M 70 % او فيتافكس / ثيرام او ريزوليكس / ثيرام اى منهم بمعدل 2.5 جم / لتر ماء. وبمعدل حوالي 2 لتر من محلول المبيد لكل متر مربع من المشتل مع تكرار المعاملة كل 7 أيام في حالة استمرار الإصابة .

2 - البياض الدقيقى Powdery Mildew

يعتبر أهم الأمراض التي تصيب الباذنجان في مصر , ويسبب خسائر كبيرة عند ملائمة الظروف البيئية لانتشار المرض.

المسبب : ***Leveillula taurica*** طفيل إجباري التطفل ينمو داخل الأنسجة

الأعراض

يظهر على الأجزاء المصابة بقع بيضاء دقيقية وخاصة على السطح السفلى للورقة ويقابلها على السطح العلوى بقع صفراء , وعند اشتداد الإصابة تعم البقع الورقة كلها وتموت الأنسجة وتتحول إلى اللون البنى وقد يصيب هذا المرض أعناق الأوراق والسوق الحديثة

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة

درجة حرارة تتراوح مابين 18 – 24°م , و رطوبة نسبية أعلى من 70 %

المقاومة:

1 – المقاومة الزراعية

- جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيدا عن الحقل
- زراعة أصناف مقاومة
- نظافة الحقل من الحشائش وغيرها التي تساعد على انتشار الإصابة
- الاعتدال في التسميد النيتروجيني والعناية بالتسميد البوتاسي
- عدم كثافة النباتات في الحقل حتى لا يؤدى إلي وجود ظل وبالتالي زيادة الرطوبة

2 – المقاومة الكيماوية

- الرش الوقائي : باستعمال الكبريت الميكروني بمعدل 250 جم / 100 لتر ماء

- التعفير بالكبريت الزراعي بأحد صورة المختلفة بمعدل من 8 – 10 كجم / فدان مع ضرورة استعمال العفارة او يكون ذلك مرة كل 10 أيام .

- علاجيا

عند بداية ظهور الإصابة يمكن استعمال سومى ايت, روبيجان, توباز,أو دومارك بالتبادل كل 10 – 15 يوم 0

3- لفحة فوموبسس وعفن الثمار Phomopsis Blight and Fruit Rot

تبدأ الإصابة بهذا المرض في الحقل على الأجزاء الخضرية للنبات ثم تمتد الإصابة إلى الثمار فتتعفن وتعتبر إصابة الثمار اخطر أطوار هذا المرض عند تسويق المحصول

المسبب : ***Phomopsis vexano***

الأعراض

تظهر أول أعراض الإصابة على شكل بقعة بنية مستديرة الشكل او بيضاوية في البداية ثم تكبر في الحجم ويصبح شكلها غير منتظم وتتحول وسط البقعة إلى اللون الرمادى ويحتوى على بكتريا. أما الثمار فتصاب وهى على النبات حيث تتعفن ويكون هذا العفن طريا باهتا, في البداية ثم يتحول إلي اللون الأسود ويصير جافا ويحتوى على عديد من البكتريا.

المقاومة

- المقاومة الزراعية

- زراعة أصناف مقاومة
- جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيدا عن الحقل .

المقاومة الكيماوية

الرش بمبيد الانتراكول بالتبادل مع كوبرانتراكول مرة كل 15 يوما

4 – تبقع الأوراق السركسبوري Cercospora Leaf Spot

المسبب :*فطر* ***Cercospora melongenae***

الأعراض

ظهور بقع دائرية او بيضاوية لا يتعدى قطرها 6 مم على الأوراق والسوق وتتميز هذه البقع غالبا بان مركزها ذو لون رمادي فاتح وحافتها بنية قاتمة, تؤدى الإصابة الشديدة إلى اصفرار الأوراق وسقوطها .

المقاومة

1 – زراعة بذور خالية من الإصابة.

2 – تجنب زراعة شتلات مصابة .

3 – معاملة البذرة قبل الزراعة بأحد المطهرات الفطرية المستخدمة فى مقاومة موت البادرات.

4 – الرش الوقائى بمادة الانتراكول او الكوبرانتراكول كل أسبوعين

5- الرش العلاجي في حالة ظهور الإصابة بكل من الانتراكول والكوبرانتراكول تبادليا مرة كل 10 – 15 يوما على حسب شدة الإصابة.

5– لفحة اسكليروشيم Sclerotium Blight

المسبب :*فطر Sclerotium rolfsii*

الأعراض

تذبل النباتات فجأة وتتحول إلي اللون الأصفر ثم إلي اللون البنى, يعيش الفطر في التربة ويصيب الساق والجذر في منطقة التاج عند سطح التربة, تصبح الأجزاء المصابة طرية ثم يظهر نمو كثيف من ميسليوم الفطر والتي تعيش في التربة لسنوات عديدة

المقاومة

1- إتباع دورة زراعية طويلة المدى يدخل فيها المحاصيل التي لا تصاب بالفطر مثل الحبوب – الذرة – القطن وذلك في زراعات الأنفاق.

2- غمر الشتلات قبل الزراعة لمدة 5 – 10 دقائق في أحد محاليل المطهرات الفطرية المستخدمة فى مقاومة موت البادرات.

18-7-6– أعفان الثمار في الباذنجان Fruit Rot

تصاب ثمار الباذنجان بأنواع عديدة من مسببات العفن وهى فطريات وأهمها

1 – Alternaria alternate

تظهر على الثمار المصابة بقع متعفنة سوداء اللون وتوجد بها حلقات عديدة .

2 – Cladosporium herbarium

تظهر الأعراض على شكل بقع متعفنة سوداء مخضرة اللون.

3 – Fusarium moniliforme

تظهر الأعراض أيضا على شكل بقع كتعفنه يكون عليها ميسليوم أبيض محمر خصوصا على الثمار الملامسة لسطح التربة

المقاومة

1 - العناية بخدمة النباتات من ري وتسميد مع ملاحظة عدم ملامسة الثمار لمياه الري

2 – تجنب أحداث جروح أثناء جمع الثمار وتعبئتها ومقاومة الحشرات التي تسبب هذه الجروح .

3 – الرش مبيد الرونيلان بالتبادل مع مبيد البوبارين مرة كل 15 يوم

ثانيا-آفات الباذنجان

يصاب الباذنجان بالعديد من الآفات الضارة, أهمهم على الإطلاق الاكاروس وحفار ساق الباذنجان كما تصاب النباتات بمن الخوخ الأخضر والحفار والدودة القارضة ويرقات الجعال والذبابة البيضاء ودودة ورق القطن ونطاطات الأوراق وصانعات الأنفاق .

الفصل الخامس عشر

الفاصوليا

تعتبر الفاصوليا من اهم محاصيل العائله البقوليه (Leguminosae) التى تتميز بنموها الجيد فى المناطق المعتدله و هى تزرع داخل الصوبات و تحت الانفاق من اجل انتاج القرون الخضراء و يسمى هذا النوع من الفاصوليا Snap Baem و هى الفاصوليا المخصصه لانتاج القرون الطازجه و تأتى الفاصوليا الخضراء فى المرتبه الثانيه بعد البطاطس كمحصول خضر تصديرى حيث يزداد الطلب عليها فى الاسواق الاوروبيه فى اشهر الشتاء البارده من ديسمبر حتى ابريل و بلغت جمله الصادرات من الفاصوليا الخضراء موسم 99 / 2000 حوالى 23 الف طن للاسواق الخارجيه و تصدر مصر الان كل من اصناف الفاصوليا الشديده الرفع Extra fine , و الرفيعه Fine بالاضافه الى الاصناف ذات القرون المبططه و التى تنتج خصيصا للتصدير للمملكه المتحده

الاحتياجات البيئيه

1- الحراره

تعد الفاصوليا من محاصيل الجو الدافئ و تحتاج الى موسم نمو دافئ خالى من الصقيع. افضل درجه حراره لانبات البذور هى 25°م و افضل مجال حرارى لنمو النباتات هو الذى يتراوح بين 28م نهارا و18° ليلا بينما يعتبر افضل مجال حرارى لعقد الثمار الذى يتراوح بين 25°م نهارا و 17° ليلا

تأثير درجات الحراره المنخفضه

تقل نسبه الانبات اذا انخفضت درجه الحراره عن°25م و يقف الانبات تماما عند انخفاض درجات الحراره الى°8م .إنخفاض درجه الحراره فى اى مرحله من مراحل النمو الخضرى

تأثيردرجات الحراره المرتفعه

ارتفاع درجه حراره التربه عن الدرجه المثلى للانبات بسبب انخفاض نسبه الانبات نتيجه التأثير الضار لدرجات الحراره المرتفعه على الجنين اثناء الانبات الا ان ارتفاع درجه الحراره الى°35م بسبب عدم الانبات و الذى قد يرجع الى التأثير على سيتوبلازم الخلايا. تعرض البادرات الى درجه حراره اكثر من 30°م بسبب حدوث اختناقات لساق البادره عند الجزء الملامس لسطح التربه مما يعرض البادرات للكسر عند تعرضها للرياح الشديده أو عند رشها بمواتير رش المبيدات كذلك يضعف نمو النباتات نتيجه موت الشعيرات الجذريه و انخفاض معدل امتصاص الماء و الاملاح من التربه . اما اذا تعرضت النباتات الكبيره لدرجات حراره مرتفعه فأنها تسبب اصفرار الأوراق و تكون بقع بنيه ميته صغيره بين عروق الأوراق .ارتفاع درجه الحراره الى 35° م نهارا أو 25° م ليلا يؤدى الى سقوط الازهار وعدم حدوث العقد نتيجه عدم تكوين حبوب اللقاح و تعتبر درجه الحراره ليلا اكثر تأثيرا فى هذا المجال و يرجع هذا الى زياده التنفس و انخفاض معدل التمثيل الضوئى أو كلاهما مما يؤدى الى انخفاض الكميه المتراكمه من المواد الطاقه الازمه لحدوث انقسامات الخلايا الاميه أو استنفاذ مواد الطاقه نتيجه زياده التنفس ليلا . من ناحيه اخرى اذا حدث عقد فى بعض الاصناف المتحمله للحراره مثل الصنف هيبوشى اليابانى فأن الثمار المتكونه تكون مشوهه نتيجه اخصاب بويضه واحده فى قاعده الثمره و يزيد ضرر ارتفاع الحراره بارتفاع الرطوبه النسبيه الجويه فلا يحدث اى عقد عند ارتفاع درجه الحراره عن 27°م ليلا مع ارتفاع الرطوبه النسبيه الى 95% بينما يحدث عقد منخفض عند نفس درجه الحراره و لكن عند رطوبه نسبيه اقل من 90% . و تؤدى درجات الحراره المرتفعه ايضا الى فى وجود النهار الطويل الى زياده عدد الازهار بالنوره من 4-20 زهره و يرجع ذلك الى انه اثناء ارتفاع درجات الحراره لا تعقد الازهار الأولى المتكونه فيحدث استطاله جديده للنوره مع تساقط الازهار المتكونه املا فى حدوث عقد لثمره واحده يحافظ بها النبات على نوعه . و تؤثر الحراره المرتفعه على صفات الثمار النوعيه ايضا حيث تسبب الحراره المصاحبه لاضاءه شديده الى ظهور بقع مائيه على الثمار تكون هذه البقع منخفضه ثم تتحول للون البنى و هو ما يعرف بضربه الشمس

2- الاضاءه

تعتبر نباتات الفاصوليا من نباتات النهار الطويل حيث ثبت عند تقييم العديد من اصناف الفاصوليا المداده فى الصوبات تحت الظروف المحليه اتجاه النباتات الى تكوين مجموع خضرى فقط اثناء الشتاء و عدم تزهير النباتات الا عند زياده الفتره الضوئيه فى الربيع . لذلك تعتبر الاضاءه من اهم العوامل المؤثره على انتاج الفاصوليا فى الدول الأوروبيه فى الشتاء

يؤثر على سرعه النمو حيث تقل سرعه النمو بانخفاض درجه الحراره من 28الى15°م ثم يقف النمو تماما عند انخفاض درجه الحراره الى°10 م و تموت النباتات عند تعرضها للصقيع انخفاض درجه الحراره الى°8 م يؤدى الى عدم عقد الازهار و يرجع ذلك الى :

ضعف حيويه البويضات ,انخفاض نسبه انبات حبوب اللقاح , بطء نمو الانبوبه اللقاحيه مما يسبب موتها قبل وصولها الى المبيض



حيث يلزم اضافه اضاءه صناعيه للصوبات بجانب زياده درجه الحراره بالتدفئه مما يزيد من عامل التكلفه عن استيراد الفاصوليا من دول الشرق الأوسط وشمال افريقيا . و عند زراعه الفاصوليا فى الصوبات البلاستيكيه يجب غسل البلاستيك من الاتربه حتى لايحدث انخفاض فى شده الاضاءه ويحدث استطاله للسلاميات و انخفض التزهير و العقد نتيجه لاتجاه النبات التكوين مجموع خضرى. من ناحيه اخرى فأن الاضاءه الشديده فى الصيف تسبب اصابه القرون بضربه الشمس

3- الرطوبه النسبيه

الرطوبه النسبيه الملائمه لنمو و انتاج النباتات هى التى تتراوح بين 50-60% و تؤدى الرطوبه المرتفعه الى زياده انتشار الامراض الفطريه كما ان ارتفاع الرطوبه النسبيه عن ذلك يسبب تساقط الازهار و فشل العقد

4- الرياح

تسبب الرياح المحمله بالرمال الاضرار الاتيه للنباتات المنزرعه فى الاراضى الصحراويه :

التسبب فى خدش الأوراق , زياده فقد الماء من النباتات بزياده النتح , تساقط الازهار و العقد الصغير الناشئ من زياده النتح ,خدش الثمار الصغيره و التى تتحول فى مرحله الجمع الى تشوهات فى شكل الثمره مما يؤثر على جوده الثمار التصديريه , انتشار العنكبوت الاحمر الذى يسبب جفاف النباتات , تقصف النباتات أو تقطعها خاصه الاصناف الغير محدوده النمو و التى تزرع داخل الصوبات ,لذلك يجب الاهتمام بعمل مصدات رياح ومراعه اتجاه الرياح عند تصميم خطوط الانفاق أو عند انشاء الصوبات

5- التربه

افضل أنواع الاراضى المناسبة للفاصوليا هى الصفراء متوسطه القوام الا انه يمكن زراعه الفاصوليا بنجاح فى الاراضى الرمليه ذات الحبيبات الناعمه باستخدام الرى بالتنقيط بعكس الحال فى الاراضى الرمليه ذات الحبيبات الخشنه التى ينتج عن الزراعه بها اضرار كبيره للنباتات نتيجه تذبذب الرطوبه الارضيه بها. ولا ينصح بزراعه الفاصوليا فى الاراضى الكلسيه للاسباب الاتيه: -

هذه الاراضى تنتفخ عقب ريها مما تسبب اعاقه لانبات بذور الفاصوليا , عند الجفاف الشديد للسطح العلوى للتربه تحدث تشققات بهذا الجزء ينشأ عنه تمزق لجذور النباتات , فى الوقت الذى يجف السطح العلوى لهذه الاراضى بسرعه نجد التربه محتفظه بكميه كبيره من الرطوبه ولفتره طويله مما يسبب قله الاكسجين حول الجذور واختناقها كما تسبب الرطوبه الارضيه

المرتفعه انتشار الامراض الفطريه فى التربه و فى كلا الحالتين قد تموت النباتات و ما يتبقى من هذه النباتات ينمو ضعيفا فيقل المحصول بشده ,و لذلك يراعى الاعتناء بعلاج هذه الاراضى قبل زراعتها عن طريق الاهتمام بالتسميد البلدى و اضافه الجبس الزراعى والاسمده الفوسفاتيه حتى تتفكك هذه الاراضى و تصبح صالحه لزراعه الفاصوليا , كذلك لا ينصح بزراعه الفاصوليا فى الاراضى الملحيه التى يزيد فيها درجه التوصيل الكهربى عن 1.5 ملليموز لان الفاصوليا من اكثر محاصيل الخضر حساسيه للملوحه والتى قد تسبب لها ضعف النمو الخضرى و اصفرار الأوراق و احتراق حوافها و صغر حجم القرون و نقص المحصول

و فى حاله احتواء التربه على نسبه بسيطه من الملوحه يجب تقليل المسافه بين النقاطات واستخدام خرطومين لرى كل مصطبه حتى تغسل الاملاح من على سطح التربه و تطرد الملوحه بعيدا عن منطقه انتشار جذور النباتات من ناحيه اخرى نظرا لان pH لاكثر الاراضى المصريه يزيد عن 7.2 فأنه يجب استخدام الاسمده الحامضيه التأثير لتقليل قلويه التربه نظرا لحساسيه الفاصوليا للزراعه فى الاراضى القلويه

انتاج الفاصوليا تحت الانفاق

ميعاد الزراعه

تتم زراعه الانفاق بغرض التصدير فى اشهر نوفمبر , ديسمبر , يناير

كميه التقاوى

تختلف كميه التقاوى تبعا لاختلاف الاصناف و ذلك بسبب اختلاف الاصناف فى وزن بذورها و يحتاج الفدان من 15-20 كجم من البذور

اعداد الارض و الزراعه

يتم اعداد الارض كما سبق توضيحه على ان يضاف السماد العضوى بمعدل 30 م^3 سماد بلدى قديم أو 15 م^3 سماد دواجن بالاضافه الى السماد الاساسى الذى يتكون من 200 كجم سوبر فوسفات مع 50 كجم سلفات بوتاسيوم +50 كبريت زراعى و يكتفى بهذه الكميه من الاسمده نتيجه امكانيه اضافه الاحتياجات السماديه المناسبه من خلال ماء الرى بعد الزراعه

تتم الزراعه اما بعمل جور على جانبى خط الرى بالتنقيط على ابعاد 10 سم تقريبا و بعمق حوالى 3-5 سم و يتم وضع بذرتين فى الجوره أو عن طريق السرسبه فى سطور على جانبى خط الرى بالتنقيط و ذلك عن طريق عمل مجرى بعمق حوالى 5 سم ثم سر البذور على ابعاد 5 سم من بعضها ثم تغطيه البذور بطبقه من التربه لا تزيد عن 3 سم و تتم الزراعه عفير أو حراتى فى ارض بها نسبه رطوبه

عمليات الخدمه

1- التلقيح البكتيرى

يقصد بالتلقيح البكتيرى معامله البذور بمستحضر العقدين الخاص بالفاصوليا و المحتوى على بكتريا الرايزبيوم و التى يمكنها تكوين عقد جذريه على جذور النباتات حيث تقوم البكتريا بتثبيت الازوت الجوى داخل هذه العقد الجذريه مما يزود النبات بما يوازى 60 كجم ازوت / للفدان اضافه الى تحسين خواص التربه و تنشيط نمو الجذور النباتات عن طريق افراز بعض منشطات النمو كما يمكن معامله البذور بمركب الفوسفورين المحتوى على بكتريا الباسيلاس Bacillus التى تساهم فى خفض pH التربه و بالتالى تيسير امتصاص عنصر الفسفور ونظرا لان اغلب بذور الفاصوليا تكون معامله بمطهرات فطريه بغرض تقليل امراض التربه فانه لايمكن معامله البذور قبل الزراعه لذلك فهى تعامل بالعقدين بعد انبات التقاوى بالطريقه الاتيه

- يخلط3-4 اكياس من العقدين أوالريزوبالكترين مع 3-4 اكياس من الفوسفورين بحوالى 50 كجم من الرمل الناعم و يندى بالماء و يخلط جيدا
- يتم عمل شق بجوار البادرات ويسرسب فيه المخلوط السابق ثم يغطى بالتربه ثم تروى الارض عقب ذلك مباشره

2- الرى :

- الفاصوليا : من النباتات الحساسه للماء لذلك يجب تنظيم الرى و تتراوح احتياجات الفدان من الماء من 2.5 م^3 الى 20م ^{3} حسب نمو النبات .

3- الخف و الترقيع :

يتم ذلك قبل العزيق بحيث لا يترك سوى نبات واحد على مسافة (5 -7) سم فى حالة الزراعه سرا أو نباتين فى الجوره عند استخدام الجور فى الزراعه.

4-العزيق :

نظرا لعدم تغطية مصاطب الزراعه بالبلاستيك عند زراعه الفاصوليا لذا تحتاج الفاصوليا الى حوالى 3 عزقات تتم باستخدام المناقر و ذلك للتخلص من الحشائش و تكويم التربه حول النباتات للتقليل من تاثير امراض التربه.

5- التسميد:

بالاضافه الى الاسمده الاساسيه التى تضاف أثناء اعداد الأرض للزراعه و هى 30 وحده P_2O_5 & 25 وحده K_2O يضاف أثناء النمو الخضرى حوالى 65 وحده نيتروجين & 45 وحده P_2O_5& 30 وحده K_2O و تضاف كميه أضافية اخرى من البوتاسيوم لبعض الاصناف مثل صنف بوليستا .كما يفضل رش النباتات باحد الاسمده الورقيه الكامله التى تتميز بارتفاع نسبه البوتاسيوم والفسفور عن الازوت + 50 جم مغنسيوم + العناصر الصغرى المخلبيه و التى تتكون من 50 جم زنك + 100 جم حديد +50 جم منجنيز لكل 100 لتر ماء و ذلك قبل التزهير مباشره و كل 15 يوم لمده 3 رشات لتحسين عقد و مواصفات الثمار

6- التهويه

تتم التهويه اغلب فتره الشتاء برفع البلاستيك حتى منتصف السلك و يتم ذلك بتثبيت البلاستيك بمشبك أو خرطوم مجهز لذلك , عند ضروره التكشيف للرش عند انخفاض درجه حراره الجو يجب اجراء عمليه رى سريعه قبل التكشيف لان الرى يساعد النباتات فى التغلب على الظروف الجويه السيئه

جمع المحصول الاخضر

يبدأ موسم الجمع بعد 60- 80 يوم وقد تطول الى 90 يوم من الزراعه و يتم جمع المحصول الاخضر بعد تطاير الندى فى الصباح و يتوقف الجمع اثناء ارتفاع درجه الحراره حتى لاتظهر تبقعات سوداء على القرون نتيجه وجود قطرات الماء على الثمار أو اصابتها بالذبول نتيجه تعرضها لاشعه الشمس المباشره ظهرا بسبب زياده معدل تنفسها

يتم الجمع بعنق القرن (بستاره) كل يومين للاصناف الرفيعه القرون و كل 3- 4 ايام للاصناف المتوسطه السمك , غالبا تجمع الثمار من 4- 8 مرات حسب الصنف

و من الاخطاء الشائعه لدى بعض المزارعين هو ترك الثمار للمجموعه رفيعه القرون بدون حصاد كى يزيد قطرها و بيعها محليا كاصناف متوسطه السمك نظرا لاقبال المستهلك المحلى على الاصناف متوسطه السمك الا ان ترك الثمار بدون حصاد بسبب زياده نسبه الالياف بها و عدم صلاحيتها للاكل من من ناحيه اخرى فان الحصاد المبكر لمجموعه الاصناف سميكه القرون يسبب سرعه فقد الرطوبه من القرون و سرعه ذبولها و ترجع هذه المشاكل لان صفه سمك القرون صفه وراثيه

المحصول

يصل محصول الفدان الواحد من 3.5 – 5 طن من القرون الخضراء حسب الصنف و مدى الاهتمام بعمليات الخدمه المختلفه

زراعه الفاصوليا داخل الصوباتالبلاستيكيه

ميعاد الزراعه

تزرع بذور الفاصوليا فى الفتره من منتصف اكتوبر الى منتصف نوفمبر و يفضل الزراعه المبكره للاسراع من انبات البذور التى يتأثر انباتها بشده بأنخفاض درجه الحراره و للحصول على موسم حصاد طويل الاانه من ناحيه اخرى لايفضل زراعه الفاصوليا قبل منتصف اكتوبر نتيجه لمنافسه محصول الحقل المكشوف لمحصول الزراعات المحميه كما انه تنجح زراعه الاصناف المحدوده فى الاراضى الرمليه من منتصف نوفمبر الى منتصف ديسمبر وذلك لتصديرها من بدايه فبراير

كميه التقاوى :

يتطلب زراعه100متر مربع حوالى300- 400 جرام بذور للاصناف الطويله, بينما يتم زراعة هذه المساحة بحوالى 1/2 كجم من الاصناف المحدودة النمو.

الزراعه : تزرع الفاصوليا على مصاطب عرضها 1.10 -1.20 تقريبا بالنظام الاتى

- فى حاله الاصناف الطويله تزرع البذور فى جور على جانبى خط الرى بالتنقيط الذى يتوسط ظهر المصطبه بحيث تكون المسافه بين الجور و الاخرى 5 سم و بحيث تزرع فى كل جوره 3 بذور توضع على شكل مثلث متسأوى الاضلاع طول ضلعه 7 سم أو تزرع فى جور تبعد عن بعضها 25 سم بمعدل بذرتين بالجوره ,و تكون الزراعه دائما فى ارض مستحرثه على ان تروى الاراضى الرمليه عقب الزراعه مره اخرى .فى حالة الاصناف القصيرة يتم زراعة 5 سطور على ظهر كل مصطبة و التى يفرد عليها خرطومين للرى.

عمليات الخدمه

1- التلقيح بالعقدين:

نظرا لان اغلب بذور الفاصوليا تكون معامله بمبيدات فطريه لذلك فهى تعامل بالعقدين بعد الزراعه بالطرق الاتيه : يخلط كيس من العقدين بحوالى 25 كجم من الرمل الناعم لكل مساحه 100م^2 ويندى بالماء و يخلط جيدا , يسرسب مخلوط العقدين و الرمل بجوار النباتات ثم يغطى بالتربه ثم تروى الارض , يعرف نجاح التلقيح بوجود عقد جذريه ذات لون احمر من الداخل على جذور النباتات بعد حوالى 4 اسابيع من الزراعه

2- الرى:

الفاصوليا من النباتات الحساسه جدا للرى حيث يسبب الماء الزائد موت البادرات الصغيره بسبب تعفن الجذور كما يسبب الماء الزائداثناء النمو الخضرى اصفرار الأوراق و تساقطها و زياده ماء الرى اثناء عقد الثمار و تكوينها بسبب تساقط الازهار و العقد الصغير و تاخير النضج , من ناحيه

اخرى بسبب العطش ضعف المجموع الخضرى و تساقط الازهار و صغر حجم الثمار و سرعه تكوين البذور ومازالت الثمار صغيره و ضعف المحصول بوجه عام كما يحدث احتراق للأوراق وسقوطها عندما يصاحب العطش ارتفاعا فى درجه الحراره لمده تزيد عن يومين , عموما يراعى رى النباتات ريا منتظما بحيث تكون الرطوبه الارضيه حول النباتات فى حدود60-70% من السعه الحقليه .

3- التربيه:

عندما تصل النباتات الى ارتفاع 20-30 سم يربى كل نبات على خيط مستقل يتدلى لاسفل من حامل المحصول و يربط طرفه السفلى اسفل الورقتين الحقيقتين الأولى و بحيث يأخذ الخيط شعاع ثنائى فى حاله نباتين فى الجوره و الزراعه على مسافه 25 سم أو شعاع ثلاثى فى حاله ترك فى الجوره و الزراعه على مسافه 50سم رأسه لاسفل عند الجوره و ذلك حتى تتوزع اشعه الشمس بانتظام على جميع النباتات , وقد يستخدم شباك بلاستيك يثبت راسيا على حامل المحصول و يصل الى منتصف المصطبه كى تتسلق عليه النباتات من الجانبين , و يراعى ازاله الأوراق السفليه التى تشيخ مع الوقت و ذلك لزياده التهويه داخل الصوبات و زياده الاضاءه و زياده عقد الثمار و تحسين جودتها , هذا و لا تربى الاصناف المحدوده للفاصوليا التى تزرع فى منتصف شهر نوفمبر

4- التسميد:

تحتاج الفاصوليا الى كميه مرتفعه من الفوسفور مقارنه بالمحاصيل القرعيه و الباذنجانيه كما انها تستجيب للتسميد بالعناصر الصغرى و يمكن اتباع البرنامج التالى فى تسميد الصوبات محسوبا لكل 100 م2 و ذلك لاختلاف احجام الصوبات و ذلك فى حاله زراعه الاصناف الطويله فى اكتوبر

و تبلغ الكميات المضافه بعد الزراعه لمسافه 100 متر مربع متضمنه الكميه التى تضاف اثناء اعداد الارض للزراعه حوالى 10.2كجم نيتروجين + 9.2 كجم فوسفور + 9.4 كجم بوتاسيوم , كما تبلغ الاحتياجات الكليه للاصناف القصيرة لكل 100 متر مربع 7 كجم نيتروجين , 7.5 كجم فوسفور , 7.5 كجم بوتاسيوم و يجب الاعتناء برش العناصر الصغرى كل 10-15 يوم بتركيز 100-200 جم لكل 400 لتر ماء .

الجمع و الحصاد

يبدأ الحصاد فى الفاصوليا بعد 70- 80 يوم من الزراعه و تكون الثمار صالحه لطور الاستهلاك الاخضر بعد حوال 10- 15 يوم من الاخصاب و ذلك حسب الصنف عند توفر درجات الحراره المثلى و تصل الى 20- 25 يوم فى درجات الحراره المنخفضه و عاده تجمع

قرون الاصناف المتوسطه السمك عندما يصبح حجم البذور المتكونه فيها 15- 25% من حجم البذور الجافه و يتم الجمع مرتين الى ثلاث مرات اسبوعيا فى الصوبات الغير مدفأه و يوميا فى حاله الصوبات المدفأه

المحصول

يصل محصول المتر المربع للاصناف الطويله 2.8 كجم فى حاله الصوبات الغير مدفأه يزيد الى 4.6 كجم فى حاله الصوبات المدفأه , بينما يصل محصول المتر المربع فى حالة الاصناف القصيرة حوالى 4.5 كجم مع الاخذ فى الاعتبار ان الفترة من زراعة البذور حتى الانتهاء الكامل من حصاد الثمار تبلغ فى الاصناف الطويلة 7 شهور بينما لا تتعدى 3.5 شهور فى الاصناف القصيرة.

الامراض و الآفات

أولاً: الامراض

الصدأ ، اعفان الجذور و السويقه الجنينيه السفلى، الانثراكنوز ، البياض الدقيقى

الفيروسات و اهمها فى مصر فيرس موزايك الفاصوليا ،فيرس موزايك الفاصوليا الاصفر ،فيرس موزايك الفاصوليا الجنوبى

ثانياً: الآفات الحشريه و الحيوانيه

العنكبوت الاحمر , نيماتودا تعقد الجذور ذبابه الفاصوليا , المن , الذبابه البيضاء , التربس , الدوده القارضه , دوده الانفاق

8-19- أمراض الفاصوليا الفطرية :

1 الذبول الفيوزاريومى (Fusarium Wilt)

المسبب: ***Fusarium oxysporum F. sp. phaseoli***

ألأعراض:

هذا المرض يصيب البادرات بمجرد إنباتها, حيث تبدأ أعراض الإصابة على صورة اصفرار تدريجي بالأوراق السفلى (ويكون ذلك عادة في جانب وأحد من النباتات) , ومع تقدم المرض تظهر نفس الأعراض على الأوراق العليا, بينما تسقط الأوراق السفلى0 بعد ذلك يجف اغلب النمو الخضري, وتموت النباتات, وبعمل قطاع طولى في النبات نجد تلون الحزم الوعائية في الجذر, السوق وأعناق الأوراق بلونا بنيا فاتحا .

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

1- الرطوبة الأرضية المنخفضة نسبيا

2- درجة الحرارة المناسبة لانتشار الفطر هى 25 – 30°م تقريبا
3- التربة الخفيفة الرملية
4- انتشار ديدان النيماتودا بالتربة

مكافحة المرض

1- زراعة أصناف مقاومة ان وجدت
2- استخدام بذور من مصادر معروفه خالية من المرض
3- زراعة التقاوى في تربة خالية من المرض
4- إتباع دورة زراعية مناسبة
5- العناية بالتسميد وخاصة الأسمدة البوتاسية التي وجد ان لها تأثير على تقليل الإصابة بالمرض
6- في الحقول المعروف إصابتها بشدة يجب معاملة البذور قبل الزراعة بمادة الريزولكس ثيرام او مونسرين بمعدل 3 جم / كجم بذور0 وفي حالة ظهور الإصابة على البادرات الصغيرة بالحقل يرش بجوار الجذور على الخطوط بمحلول من أحد المادتين السابقتين بمعدل 300 جم / 100 لتر ماء.

2 – عفن أو تقرح الساق الريزوكتونى (Rhizoctonia Stem Rot)

المسبب: ***Rhizoctonia solani***

ألأعراض:

تظهر على السويقة الجنينية السفلى للبادرات بقع بيضاوية غائرة, بنية الى حمراء اللون, قد تؤدى الى تحليق الساق في حالة الإصابة الشديدة, مما قد يتسبب في تساقط البادرات المصابة, والذى يؤدى الى غياب نسبة كبيرة من الجور0 وأحيانا قد يمتد العفن حتى نخاع البادرة مسببا ظهور لون بنى ضارب الى الحمرة في الأنسجة المصابة. ومع تقدم النبات في العمر, تلتئم البقع المصابة, ويصبح النبات أكثر مقاومة للفطر0 ولكن قد تظهر بقع بنية ضاربه الى الحمرة على الساق والقرون الملامسة للتربة الرطبة. وعموما فان المرض يؤدى الى ضعف النمو الخضري ونقص المحصول.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

1- درجة الحرارة المنخفضة
2- زيادة نسبة الرطوبة في التربة
3- التربة الثقيلة السيئة الصرف

المكافحة:

1- زيادة الأصناف المقاومة
2- الاعتدال في الري
3- إتباع دورة زراعية مناسبة
4- العناية بخدمة الأرض وتنعيمها حتى تقل نسبة الرطوبة فيها
5- عدم تعميق الزراعة حتى تظهر البادرات سريعا فوق سطح التربة
6- في الحقول المعروف إصابتها بشدة يجب معاملة البذور قبل الزراعة بمادة الريزولكس ثيرام او مونسرين بمعدل 3 جم / كجم بذور0 وفي حالة ظهور الإصابة على البادرات الصغيرة بالحقل يرش بجوار الجذور على الخطوط بمحلول من أحد المادتين السابقتين بمعدل 300 جم / 100 لتر ماء.

3 – عفن الجذور الجاف (Dry Root Rot)

المسبب: ***Fusarium solani F. sp. phaseoli***

ألأعراض:

تظهر الأعراض بعد الإنبات بفترة وجيزة على صورة عفن جاف في الجزء العلوى من الجذر الوتدى والجزء السفلى من السويقة الجنينية السفلى. ويأخذ النسيج المصاب لونا أحمرا في البداية ثم يتحول تدريجيا الى اللون البني القاتم, ويتحلل النسيج المصاب, وتظهر به شقوق طويلة وقد يتعرض للإصابة بكائنات أخرى0 ويؤدى تلف جزء من المجموع الجذري الى اصفرار وجفاف أوراق النبات تدريجيا, ثم موت النباتات في حالات الإصابة الشديدة. وعندما تكون الإصابة خفيفة يكون النبات جذورا جانبية على منطقة الإصابة, وتحت مستوى سطح التربة مباشرة, مما يساعد على تحمل الإصابة بالمرض.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

1- الرطوبة الأرضية الزائدة0
2- درجات الحرارة المعتدلة حوالي 32°م0
3- الزراعة العميقة للبذور.

المكافحة:

1- زراعة أصناف مقاومة ان وجدت0
2- إتباع دورة زراعية مدتها 6 سنوات
3- جمع بقايا النباتات المصابة وحرقها بعيدا عن الحقل
4- الاعتدال في الري
5- التوقف عن العزيق عند ظهور الإصابة للمحافظة على الجذور الثانوية الجديدة التي

يكونها النبات وإجراء العزيق سطحيا إذا لزم الامر.

4 – عفن البيثيم وتساقط البادرات (Pythium Blight)

المسبب: ***Pythium spp***

ألأعراض

تتعفن البذور إذا أصيبت في مراحل إنباتها. وتؤدى إصابة البادرات عند مستوى سطح التربة الى سقوطها, وإذا أصيبت النباتات الكبيرة فانه تظهر عليها بقع مائية المظهر تمتد قليلاً على الساق على صورة خطوط طولية على أنسجة القشرة اللينة.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

- الجو البارد الرطب0
- هناك نوع البيثيم وهو aphanidermatum ينشط في الحرارة العالية.
- تزداد الإصابة في الأرض الزائدة الرطوبة.

المكافحة:

تستخدم طرق المقاومة الزراعية كما سبق ذكره في مرض عفن الجذور الجاف 0

في حالة تكرار حدوث الإصابة بالحقل يمكن رش التربة بجوار الجذور عند بداية ظهور الإصابة بمحلول بريفيكور – ن – بمعدل 250 مل, او ريدوميل بلاس بمعدل 150 جم / 100 لتر ماء.

5– العفن الأبيض (White Mold)

المسبب: ***Sclerotinia sclerotiorum***

ألأعراض

تبدأ الإصابة في الفاصوليا على صورة مناطق مائية غير منتظمة الشكل على الساق ثم تنتشر بسرعة في باقي أجزاء النبات مكونا عفنا مائيا يؤدى غالبا الى موت النبات وقد يجف الجزء المصاب في الجو البارد الجاف. من ناحية أخرى فإن الجو الدافئ (23°م) الرطب (95 رطوبة نسبية) يشجع النمو الفطري فينمو بغزارة ليكون نسيجا قطنيا أبيض اللون على الأوراق والقرون المصابة. وكذلك تظهر الأجسام الحجرية للفطر في هذا النمو القطني وهى ذات لون أسود وصلبة وتختلف في الحجم من رأس الدبوس الى حجم بذرة البسلة.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

1- يؤدى الهواء الى سرعة انتشار الإصابة0

2- الجو المعتدل الحرارة (15-24 ^{5} م) مع الرطوبة النسبية 95 %.

3- الزراعة في التربة الطينية السيئة الصرف 0

4- زيادة ماء الري0

المكافحة:

1- غمر الأرض بالماء لمدة 3 أسابيع على الأقل قبل الزراعة للتخلص من جانب كبير من الأجسام الحجرية للفطر.

2- تعقيم التربة باستعمال بروميد الميثايل.

3- عدم الإسراف في الري 0

4- تحسين التهوية في الزراعات المحمية0

5- الزراعة في التربة الخفيفة جيده الصرف.

6- في حالة الإصابة ترش النباتات عند بداية ظهور الإصابة بمادة رونيلان بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء ويكرر مرتين بين كل رشة وأخري 10 أيام وبالتبادل مع توبسين M 70 بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء وخاصة قبل بداية الأزهار ويوقف الرش عقب العقد مع إزالة النباتات المصابة وحرقها .

-6 – لفحة الساق الرمادية في الفاصوليا (Gray Mold)

المسبب: ***Botrytis cinerea***

ألأعراض:

تصاب البادرات في منطقة السويقة الجنينية السفلى وتموت النباتات مبكرا, كذلك تصاب النباتات الأكبر فوق مستوى سطح التربة وتؤدى الإصابة الى جعلها ضعيفة النمو وقليلة المحصول. وتكون البقع المرضية ذات لون بني قاتم الى أسود وتظهر بها غالبا حلقات مركزية كما تكون غالبا في جانب وأحد من الساق.

وقد تظهر الأجسام الحجرية السوداء للفطر في موضع الإصابة.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

الحرارة العالية و تعطيش النباتات.

المكافحة:

1- الري الجيد المنتظم يقلل من فرصة تعرض النباتات للإصابة.

2- استعمال تقاوى خالية من الإصابة أثناء الزراعة .

3- إتباع دورة زراعية مناسبة.

برنامج عام للمقاومة الكيماوية لأمراض (أعفان الجذور والذبول في الفاصوليا)

يمكن استخدام أحد مطهرات البذور الفطرية الآتية:

1- فيتافاكس / ثيرام بمعدل 3جم / كجم بذور

2- ريزولكس بمعدل 3 جم / كجم بذور

3- توبسين M 70 جم بمعدل 2 جم/ كجم بذور0 ويمكن ان يندى المبيدات السابقة بقطرات من الصمغ العربي او مادة الترابتون كمواد لاصقة حتى تضمن التصاق المبيد بسطح البذرة جيدا وذلك لحماية البذور بعد الزراعة مباشرة من اى فطريات تؤثر عليها .

4- إزالة النباتات المصابة وحرقها خارج الحقل, على أن تعامل الجور بمادة توبسن ام 70 بمعدل 250 جم/100 لتر ماء, أو رونيلان بمعدل 200 جم/100 لتر ماء0

5- السقسقه حول قاعدة النباتات باستعمال خليط من المطهرات يتكون من توبسن 1 جم + ريدوميل بلاس 2 جم + ريزولكس ثيرام بتركيز 2 جم / 1 لتر ماء

برنامج عام للمقاومة الحيوية لأمراض (أعفان الجذور والذبول في الفاصوليا)

1- زراعة أصناف مقاومة لامرض التربة0

2- أحيانا لا يفيد إتباع الدورات الزراعية في مقاومة هذه الأمراض لانها تصيب عددا كبيرا من الخضروات, لذلك ينصح بقلب التربة لعمق لا يقل عن 50 سم وذلك قبل إعداد الأرض لزراعة الأنفاق في الاراضى الرملية0

3- التعقيم الشمسى باستخدام الأغطية البلاستيكية أثناء اشهر الصيف وذلك للاراضى الرملية والخفيفة

4- الاعتدال في الري 0

7 – الصدأ (Rust)

يصيب الفاصوليا والعديد من الخضروات الأخرى.

المسبب: ***فطر*** ***Uromyces phaseoli var typica***

الأعراض

تظهر الأعراض عادة على الأوراق والقرون وبدرجة قد لا تذكر على الساق والأفرع0 وتظهر البثرات على السطح السفلى للأوراق في خلال 5 أيام من الإصابة على شكل بقع صغيره لا

يتعدى قطرها 1 – 2 مم, وتكون بيضاء اللون ومرتفعة قليلا0 مع تقدم الإصابة تظهر بقع أخري بنية الى حمراء اللون على شكل حلقة حول الإصابة الأولية, ومع استمرار تقدم الإصابة تتحول الحلقات الموجودة على سطحي الورقة بما يسمى بثرات ذات لون بني ضارب الى السواد0 يصاحب ذلك تلون الأوراق المصابة باللون الأصفر فالبني ثم جفافها, وسقوطها0 ويكمل الفطر دورة حياته على نفس العائل بخلاف الكثير من فطريات الصدأ الأخرى التي تحتاج الى عائلين لكي تكمل دورة الحياة.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

يحتاج الفطر الى جو مائل للدفء 24°م0

رطوبة نسبية تصل الى 95 %.

المكافحة:

1- تجنب الزراعة التي كانت مصابة بالصدأ في العام الماضي.
2- زراعة الأصناف المقاومة ان وجدت.
3- إتباع دورة زراعية مناسبة.
4- التخلص من بقايا المحاصيل وحرقها.
5- الاعتدال في الري0
6- عدم المغالاة في التسميد الازوتي0
7- ترش النباتات بالكبريت الميكروني كعلاج وقائي بمعدل 250 جم / 100 لترماء0
8- في حالة ظهور الإصابة ترش النباتات بإحدى المبيدات الجهازية الآتية:

بلانتافكس 20 بمعدل 100 مل/ 100 لتر ماء

او سابرول بمعدل 150 مل / 100 لتر ماء

او سومي ايت 5% EC بمعدل 35 مل / 100 لتر ماء

او الرش بمادة بايلتون بمعدل 25 – 30 جم / 100 لتر ماء0

8 الإنثراكنوز (Anthracnose)

المسبب: ***Colletotrichum lindemuthianum***

يصيب الفاصوليا وعدد من الخضر البقولية الأخرى منها اللوبيا .

الأعراض

يصيب هذا المرض جميع أجزاء النبات فوق سطح التربة0 فالبذور المصابة يظهر عليها بقع غائرة صفراء الى بنية اللون0 وإذا زرعت بذور مصابة فان الأوراق الفلقية تظهر عليها بقع مائلة تتكون بها جراثيم كونيدية وردية اللون في الجو الرطب, وتنقل هذه الجراثيم مع ماء المطر

او تنقل مع ماء الري 0 تصاب السويقة الجنينية السفلى هي الأخرى وتبدو الإصابة في البداية كنقط صغيره ذات لون أحمر قاتم ثم تستطيل, وتمتد لأعلى الساق وتأخذ شكل التقرحات, وتؤدى الى تحلل نسيجي البشرة والقشرة, وتحليق الساق, ثم موت النبات0 وتنتقل هذه الجراثيم من هذه التقرحات مع رذاذ الماء لتصل الى أعناق الأوراق وأسطحها السفلية فتظهر بقع مماثلة بامتداد العروق على السطح السفلي للورقة, وعلى عنق الورقة مما يؤدى الى ذبولها0 وتظهر البقع على القرون أيضا, وتكون في البداية صغيره, وذات لون أحمر قاتم ثم تستطيل وتأخذ لونا أحمر داكن على الحواف, وتصبح غائرة من المركز, وقد تغطى البقع كل سطح القرن0 تمتد الإصابة من خلال الثمرة لتصل الى البذور, ويكون ذلك في الإصابات المتأخرة0 اما إصابات القرون الكبيرة, فان القرن قد لا يكمل نموه, ولذلك لا تتكون بذوره.

طرق انتشار الإصابة ودورة المرض:

- ينتشر الفطر بواسطة الجراثيم الكونيدية التي تنتقل بسهولة مع رذاذ الماء والتيارات الهوائية.
- ينتشر ميكانيكيا باللمس والحشرات والآلات الزراعية والحيوانات.
- يعيش الفطر في بقايا النباتات المصابة في التربة على صورة ميسليوم او جراثيم وفي البذور على صورة ميسليوم ساكن تحت قصرة البذور او في الفلقات.
- يعيش محتفظا بحيويته في البذور المصابة لمدة سنتين. وتبدأ الإصابة في الحقل عادة من هذين المصدرين.

الظروف الملائمة للانتشار الإصابة:

يساعد وجود الندى او الأمطار وانخفاض الحرارة على انتشار المرض.

المكافحة

1. زراعة تقاوى خالية من الإصابة تكون منتجة في المناطق الجافة.
2. إتباع دورة زراعية ثلاثية.
3. عدم إجراء الحصاد او عمليات الخدمة الزراعية عندما تكون النباتات مبتلة حتى لا يؤدى إلي انتشار الإصابة في الحقل.
4. الخدمة الجيدة, وإزالة الحشائش وحرق مخلفات النباتات المصابة.
5. الرش بمبيد كوبرانتراكول بمعدل 250 جم / 100 لتر ماء او نوبسن M 70 بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء.

9 – العفن الرمادى (Gray Mold)

المسبب: ***Botrytis cinerea***

الأعراض:

تتميز الإصابة بظهور نمو كثيف ذو لون أبيض رمادى فاتح يتكون من نسيج الفطر المغطى بالجراثيم الكونيدية السوداء, يظهر هذا النمو على جميع الأجزاء النباتية المصابة. وإذا أصيبت النباتات قبل النضج فإنها تذبل نتيجة تحلل وتعفن أنسجة الساق وأكثر الأعضاء النباتية تعرضا للإصابة هى الأوراق والقرون وبمجرد حدوث الإصابة تتحول الورقة الى كتلة هلامية من نسيج مائى وتغطى بالنمو الرمادى للفطر وتحدث نفس الأعراض على القرون.

عوامل انتشار المرض بسرعة ودورة حياة الفطر

المدى الحراري للفطر من 15 – 20°م وكذا رطوبة نسبية من 90 – 95 % لذلك يعتبر هذا المرض من أهم الأمراض الرئيسية أثناء الشحن والتخزين يتواجد الفطر غالبا على بقايا المواد العضوية المتحللة في التربة وتنتشر جراثيمه عن طريق الهواء.

المكافحة:

1- جمع الأوراق المصابة وحرقها بعيدا عن الحقل.

2- مراعاة الري الجيد والمنتظم.

3- يمكن الرش بالرونيلان بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء او توبسن M 70 بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء ويكرر الرش كل 14 يوم.

10- البياض الدقيقى Powdery Mildew

المسبب له الفطر Erysiphe polygoni

تبدأ الإصابة في الجو المعتدل الدافئ (22- 25 5 م) , الجاف ثم تنتشر الإصابة في الرطوبة الجوية المرتفعة0

الأعراض : -

تنمو جراثيم الفطر على شكل بقع دقيقة بيضاء على السطح العلوى للأوراق وتؤدى هذه الإصابة الى اصفرار الأوراق ثم جفافها وموتها وقد تسقط في حالة الإصابة الشديدة. وتشتد الإصابة عموما داخل الصوب.

الوقاية والمكافحة:-

- التخلص من بقايا المحصول السابق0
- زراعة الأصناف المقاومة
- التهوية الجيدة للصوب والأنفاق0
- رش النباتات وقائيا بالكبريت الميكرونى بمعدل 250 جم /100 لتر ماء ويكرر الرش كل 3 أسابيع

- الاهتمام بالتسميد البوتاسى والفوسفاتى وعدم الإفراط في التسميد الازوتى0
- عند ظهور المرض ترش النباتات بأحد المبيدات الجهازية الآتية :

افيوجان (EC %30) بمعدل 100مل /100 لتر ماء

سومى ايت EC %5 (EC %5) بمعدل 35 مل /100 لتر ماء

دومارك (EC%10) بمعدل 50 مل /100 لتر ماء

أفيوجان (EC % 30) بمعدل 100 مل /100 لتر ماء

بيلتون (WP %25) بمعدل 25 جم /100 لتر ماء

توباس 100 (EC %10) بمعدل 25 مل /100 لتر

11- الأمراض الفطرية التي تصيب قرون الفاصوليا الخضراء

تتعرض أصناف الفاصوليا المنزرعة للإصابة بالفطريات خلال فترة التزهير والعقد حيث تظهر أعراض الإصابة أثناء النقل والتسويق والتصدير عند توفر الرطوبة العالية.

11- 1 – العفن الرمادى

هو من أهم الأمراض التى تصيب قرون الفاصوليا وتسبب فاقد كبير في المحصول أثناء التصدير نتيجة زيادة الرطوبة وملامسة القرون المصابة للقرون السليمة عند التعبئة.

11- 2 - العفن الأبيض

وهو يتسبب عن فطر الاسكروتينيا ويصيب قرون الفاصوليا في الحقل نتيجة ملامسة القرون لسطح التربة حيث يظهر على القرون نمو ميسليومى أبيض اللون خلال مراحل التسويق والتصدير.

11-3 – عفن البيثيم

يصيب هذا المرض قرون الفاصوليا أثناء النقل والتسويق والتصدير نتيجة تلوث القرون الملامسة لسطح التربة بالفطر المسبب للمرض حيث يظهر الأعراض على القرون على هيئة بقع مائية ينمو عليها ميسليوم أبيض قطنى الشكل يؤدى الى تحلل القرون.

لمكافحة هذه الأمراض بإتباع الاتى:

رش النباتات قبل العقد بشهر باستخدام مبيد سيموسلسكس أو روفرال أو رونيلان بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء كل 15 يوم, ويوقف الرش عند بداية العقد.

ثانيا-أمراض الفاصوليا البكترية :

191- الندوة العادية: (Common blight)

المسبب: *Xanthomonas campestris pv. phaseoli*

تعتبر من أهم الأمراض البكتيرية التي تصيب الفاصوليا والبقوليات عموما في جمهورية مصر العربية وتسبب خسائر كبيرة في المحصول وخاصة في زراعات الأنفاق المبكرة.

الأعراض:

1. بقع صغيره شفافة مائية قطرها 2 مم يتحول لونها بتقدم الإصابة الى اللون البنى المحمر وتحيط بها هالة صغيره عرضها 2 – 3 مم وانسجة صفراء شاحبه.
2. بتقدم الإصابة تتلاحم البقع وتموت مساحات كبيرة من أنسجة الأوراق.
3. تتكون بقع مماثلة على الأعناق والسوق إلا أنها تكون مستطيلة الشكل وقد تصاب البذور فتنكمش وتجعد وتتلون باللون البنى المحمر.

المكافحة:

1- إتباع دورة زراعية لا تقل عن 3 سنوات.
2- إعدام المخلفات المصابة.
3- عدم استعمال البذور المصابة في الزراعة.
4- تطهير التقاوى بالمطهرات الفطرية البذرية لعدم أحداث جروح عن طريق الفطريات وبالتالي حماية البذور من إصابتها بالبكتريا

2 – الذبول البكتيري: (Bacterial Wilt)

المسبب: ***Corynebacterium flaccumfacins***

الأعراض

تبدأ الإصابة في الحقل, فإذا زرعت بذور حاملة للبكتريا وكانت إصابة البذور شديدة فإنها قد تفشل في الإنبات او قد تموت البادرات وهي ما زالت في مرحلة نمو الأوراق الفلقية. وتكون النباتات المصابة متقزمة وتأخذ الأوراق السفلى غالبا شكلا ملعقيا, ومع تقدم الإصابة تتلون المسافات بين العروق في الورقة بلون اصفر وتصبح ذات ملمس ورقى, ثم تتحول الى اللون البنى الفاتح ثم تذبل, وتسقط في نهاية الامر. يشتد الذبول في الجو الحار وتتلون الحزم الوعائية بلون بني خاصة في الجزء السفلى من النباتات ولا تظهر أعراض خارجية على القرون برغم إصابتها داخليا.

المكافحة:

استعمال بذور خالية من الإصابة.

ثالثا- أمراض الفاصوليا الفيروسية:

1- فيروس موزايك الفاصوليا العادى (Bean Common Mosaic Virus):

ينتقل بواسطة حشرات المن (14 نوع) وكذلك بواسطة البذور. أهم الأعراض هى تبرقش الأوراق واصفرارها مع تدلى نصل الورقة لأسفل – تأخذ الوريقات مظهرا مقوسا متجعدا (المظهر الفنجانى) – تصغر حجم الأوراق ويحدث تقزم واضح للنبات – وقد يظهر تشوه فى الأزهار والقرون.

2 – فيروس الموزايك الذهبي في الفاصوليا :

ينتقل بواسطة حشرات الذبابة البيضاء. تبدأ أعراض الإصابة بظهور التبرقش ثم تتحول الأوراق تدريجيا الى اللون الأصفر – لا يحدث تقزم للنباتات ولكن يقل إنتاج القرون بشدة.

3 – فيروس الموزايك الأصفر في الفاصوليا (Bean Yellow Mosaic Virus) :

ينتقل بواسطة حشرات المن – هناك تقارير أنه ينتقل بواسطة البذور. أهم الأعراض هى تجعد الأوراق الى أسفل وتكون الأسطح غير منتظمة مع مساحات فاتحة صغيره – ثم ينتشر الاصفرار حتى يصبح معظم المجموع الخضرى مصفرا – بتقدم عمر النبات يقل طول السلاميات وتزيد الأفرع الجانبية ويصبح مظهر النبات كثيفا متقزما – تتكون قرون قليلة على النباتات.

4 – فيروس موزايك الفاصوليا الجنوبي (Bean Southern Mosaic Virus) :

ينتقل بواسطة البذور وغير معروف ناقل حشري له – يظهر تبرقش معتدل أولا ثم يزداد فى الشدة – وقد يحدث موت للعروق وسقوط مبكر للأوراق فى الأصناف الحساسة – يظهر على القرون مساحات خضراء داكنة وتكون مشبعة بالماء على الفاصوليا الخضراء او خضراء مصفرة على القرون الشمعية.

طرق الوقاية والمقاومة لفيروسات الفاصوليا:

1- استخدام أصناف من الفاصوليا مقاومة للفيروسات.
2- التأكد من مصدر التقاوى وخلوها من الفيروسات.
3- المقاومة المستمرة للحشرات الناقلة وخصوصا المن والذبابة البيضاء.
4- متابعة التخلص من النباتات المصابة في المراحل الأولى من نمو النبات (طور البادرة)
5- تجنب زراعة الفاصوليا بجانب المحاصيل البقولية الأخرى والتى تعتبر عوائل لفيروسات الفاصوليا مثل الفول البلدى والبرسيم.